



## **TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR: UM MODELO SUSTENTÁVEL PARA PRODUTORES RURAIS DE CAUCAIA- CEARÁ**

[bosco@cnpat.embrapa.br](mailto:bosco@cnpat.embrapa.br)

*POSTER-Ciência, Pesquisa e Transferência de Tecnologia*  
JOÃO BOSCO CAVALCANTE ARAÚJO<sup>1</sup>; ANA PAULA TURETTA<sup>2</sup>; JOSE CARLOS  
MACHADO PIMENTEL<sup>3</sup>; ADRIANO LINCOLN ALBUQUERQUE MATTOS<sup>4</sup>; JOSE  
CARLOS RODRIGUES DE SOUZA<sup>5</sup>.  
*1,3,4,5.EMBRAPA AGROINDUSTRIA TROPICAL, FORTALEZA - CE - BRASIL;*  
*2.EMBRAPA SOLOS, RIO DEJANEIRO - RJ - BRASIL.*

### **Transferência de Tecnologia para a Agricultura Familiar: Um Modelo sustentável para produtores rurais de Caucaia-Ceará**

**Grupo de pesquisa: Ciência, Pesquisa e Transferência de Tecnologia**

#### **Resumo**

Esse trabalho apresenta resultados do processo de transferência de tecnologia do Projeto “Avaliação e Difusão de Tecnologias para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar da Área do Entorno da Central Geradora Termelétrica Fortaleza/CE – CGTF”, desenvolvido pela Embrapa Solos em parceria com a Embrapa Agroindústria Tropical. O projeto se desenvolveu junto às famílias de pequenos produtores rurais que foram realocadas em função da passagem de uma linha de transmissão de energia elétrica no Complexo do Porto do Pecém, CE. Tendo como objetivo demonstrar a importância da transferência de tecnologias adaptadas para convivência com o semi-árido brasileiro e que possibilitem uma melhor qualidade de vida para os Agricultores Familiares visando um desenvolvimento sustentável.

**Palavras chave:** Transferência de tecnologia, agricultura familiar, semi-árido, fruticultura.

#### **Abstract**

This paper presents results of the transfer of technology project evaluation and dissemination of technologies for the Development of Family Agriculture of the Area Surrounding the Central Generating Thermoelectric Fortaleza – CGTF, developed by Embrapa Soils in partnership with Embrapa Agroindustry Tropical. The project was developed with the families of small farmers who were relocated as a function of the passage of a line of power transmission in the Complex of the Port of Pecem - Ceará. Aiming to demonstrate the importance of transfer of technologies suited to coexistence with the semi-arid areas and to promote a better quality of life for family farmers seeking a sustainable development.

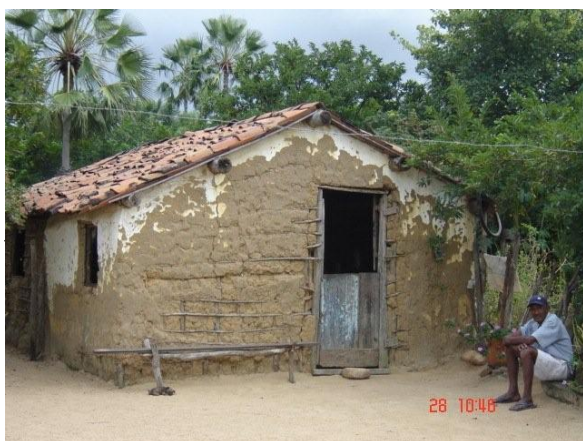
**Keywords:** Technology transfer, family farming, semi-arid, fruit.

## Introdução

A Central Geradora Termelétrica Fortaleza - CGTF está localizada no município de Caucaia, na região metropolitana de Fortaleza - CE, às margens da rodovia CE-42, com acesso pela BR 222, e faz parte da infra-estrutura do Complexo Industrial e Portuário do Pecém. Construída numa área de 70 mil metros quadrados, suas operações comerciais iniciaram-se ao fim do ano de 2003 e inaugurada em janeiro de 2004.

Com a aquisição do terreno para instalação da Termelétrica, a ENDESA - A Endesa Brasil é uma holding de empresas que atuam em distribuição, geração, transmissão e comercialização de energia - recebeu junto com a área, quatro famílias de posseiros, que lá residiam há décadas. Visando preservar a integridade das famílias, a identidade cultural, o *habitus*, e uma transformação de ordem econômica, política e social, buscando a equidade social, a ENDESA firmou com a Embrapa Solos, via Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, um contrato para realização do projeto “Avaliação e Difusão de Tecnologias para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar da Área do Entorno da Central Geradora Termelétrica Fortaleza/CE – CGTF” em parceria com a Embrapa Agroindústria Tropical, para propiciar a inserção desse grupo de agricultores familiares, nas atividades econômicas, na qualidade da produção, nas alterações no uso do espaço, e na possibilidade de diversificação produtiva. Dessa forma, com elementos de desenvolvimento, agroecologia e sustentabilidade: social, econômico e ambiental.

As famílias viviam em estado de vulnerabilidade, residiam em habitações precárias (Foto 1 e 2), nas casas não havia energia elétrica e água encanada, os resíduos sólidos (lixo) eram depositado ao redor da casa. As famílias compostas em média por quatro pessoas tinham como estratégia de sobrevivência a coleta e retirada do pó da palha de carnaúba (*Cryptostegia grandiflora L.*), e criação de galinhas de forma extensiva. É exercida também pelas famílias a pluriatividade, pois alguns deslocam-se a Fortaleza para trabalhar. As famílias relataram que já tiveram uma produção agrícola mais ativa, com cultivos de macaxeira (para cozinhar), mandioca (*Manihot esculenta Crantz L.*) - para fazer farinha e goma -, abóbora (*Cucurbita pepo L.*), milho (*Zea mays L.*), feijão de corda (*Vigna unguiculata L.*), batata doce (*Ipomoea batatas L.*). Já tentaram plantar coqueiro (*Cocos nucifera L.*), mas não obtiveram sucesso, pois, segundo relatos, o coco não chegava ao seu estágio de produção. Todos os moradores demonstraram que gostariam de manter a produção que já estão acostumados, com os mesmos produtos, inclusive com a criação de galinhas. Também demonstraram interesse pela produção de olerícolas, especialmente cebolinha (*Allium fistulosum L.*) e coentro (*Coriandrum sativum L.*).



**Foto 1 – Casa antiga do morador**

**Foto 2 – Casa antiga do morador**

As famílias foram realocadas em lotes de 1 hectare (50 x 250 m). Os lotes possuem uma casa de alvenaria (Foto 3) composta por sala, cozinha, dois quartos e banheiro e possuem energia elétrica e água encanada obtida de um cisterna de captação e armazenamento de água da chuva com capacidade de armazenamento de 40 mil litros, divididos entre consumo e irrigação da horta. As famílias receberam as casas com todo o mobiliário e foram contratados consultores para dar assistência social.



**Foto 3 – Casas recebidas pelas famílias**

## **2. Desenvolvimento**

O método escolhido para implementação e condução do projeto foi a pesquisa participativa, assim todas as partes interessadas examinarão juntas a situação passada e atual, refletirão sobre o contexto, priorizarão problemas e proporem soluções, que foram conduzidas para ações concretas.

Assim, com a participação das famílias foi escolhido para implantação um sistema agroecológico, pois esse apresenta inúmeras vantagens que contribuem para o estabelecimento de modelos de produção mais estáveis e que podem amenizar as adversidades encontradas pela agropecuária nas regiões semi-áridas. Esses sistemas



proporcionam maior cobertura do solo, favorecem a preservação da fauna e da flora, promovem a ciclagem de nutrientes a partir da ação de sistemas radiculares diversos e propiciam um contínuo aporte de matéria orgânica (Breman & Kessler, 1997; Araújo et al., 2001; Sánchez, 2001). Possibilitam ainda, maior diversidade de produtos a serem explorados, o que alivia a sazonalidade, fenômeno comum no setor agropecuário (Izac & Sanchez, 2001).

Dentro da perspectiva agroecológica foram instalados pequenos módulos, onde agricultores familiares desempenham atividades diretamente ligadas à natureza. Uma das mudanças importante para essas famílias, diz respeito à diversificação de produtos, possibilitando uma produção capaz de gerar um excedente para o mercado. Todo o processo ocorreu a partir de oficinas onde foram apresentadas diversas possibilidades para produção rural, as familiares optaram por preservar as carnaúbas de onde ainda retiram o pó para produção de cera e a escolha de mudas frutíferas.

Nesse contexto foi realizado um corte seletivo da caatinga (Foto 4), por meio do equipamento “Tipitamba” que na língua dos índios Tiriyó, do norte do Estado do Pará, quer dizer ex-roça ou capoeira. Esse equipamento foi desenvolvido pela Embrapa Amazônia Oriental em conjunto com Universidades alemãs de Göttingen e Bonn, por meio de convênio de cooperação internacional, que visa desenvolver novas alternativas de cultivo sem a utilização do fogo por meio do manejo da vegetação secundária em descanso. O preparo de área via derruba-e-queima, é a prática mais usual local pelos agricultores familiares, que por sua vez é substituído pelo corte e trituração mecanizada da capoeira, que passa a ser utilizada como cobertura morta do solo para os cultivos em plantio direto, permanecendo nos módulos dezenas de carnaúbas (Foto 4), planta típica do nordeste brasileiro, predominando nos Estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte.



**Foto 1 - Corte seletivo da caatinga**

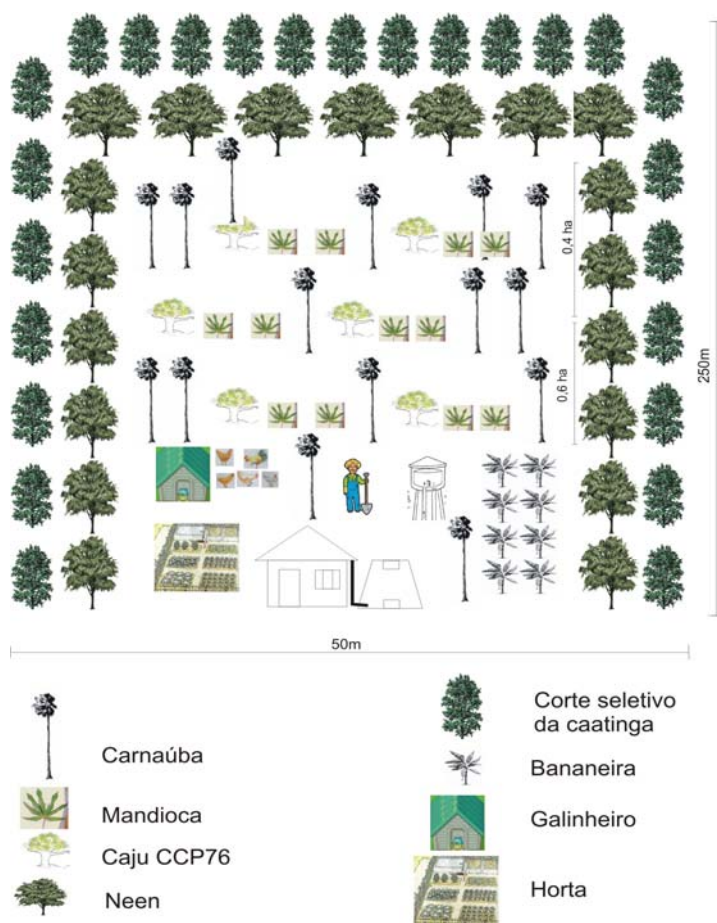


**Foto 2 - Preservação das carnaúbas**

Assim foi preservando um corredor agroecológico, os limites das quatro propriedades foram arborizados com o Neen (*Azadirachta Indica*), planta indiana em espaçamento 2 x 2 servindo como quebra vento e fornecedor de insumos para confecção de inseticidas

naturais, em cada módulo foram plantados 900 (novecentas) mudas de cajuneiro anão precoce (*Anacardium occidentale L. var nanum*) enxertados clones CCP 76 em espaçamento 7 x 7, esse tem como diferencial a resistência à seca e frutos de melhor qualidade, visando a venda de caju para mesa, 21 (vinte e uma) mudas de acerola (*Malpighia emarginata*) em espaçamento 7 x 7 e 21 mudas de graviola (*Annona muricata*) em espaçamento 7 x 7, nas entrelinhas foram plantadas 2 (duas) filas de manivas de mandioca (*manihoc esculenta*). No entorno das residências, foram plantadas mudas de goiaba (*Psidium guajava*), limão-taiti *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle, coqueiro-anão (*Cocos nucifera L.*), manga-rosa (*Mangifera Indica*) e bananeira (*Musa spp*). Conforme Figura 1.

As famílias receberam acompanhamento técnico da Embrapa Agroindústria Tropical através de treinamento e capacitação, dias de campo, oficinas, cursos, seminários e visitas técnicas. Com a incorporação do conhecimento técnico-científico à vivência dos agricultores pretende-se tornar o sistema mais eficiente, com o uso de tecnologias desenvolvidas especificamente para a agricultura familiar no semi-árido.



**Figura 1 – Modelo individual implantado em cada lote**



### 3. Conclusão

O projeto visou um plano de desenvolvimento rural sustentável, implantando novo modelo de ocupação rural naquele espaço e aplicando os conhecimentos de planejamento participativo, dessa forma, foi possível proporcionar à comunidade de agricultores familiares condições de geração de ocupação e trabalho com melhor qualidade de vida, e crescimento contínuo de renda, abrindo assim oportunidades para a valorização e a remuneração do trabalho rural. O modelo de desenvolvimento rural implantado deu condições para produção e auto-suficiência, valorizando cada membro da família, as famílias ocuparam um lugar que lhes é reconhecido como de direito, as quatro famílias formaram uma unidade ligada a um sistema agroecológico, visando garantir a segurança alimentar, a geração de renda.

### Referências

BREMAN, H.; KESSLER, J.J. The potential benefits of agroforestry in the Sahel and other semi – arid regions. **European Journal of Agronomy**, v. 7, p. 25-33, 1997.

FICKERT, U. Incremento do mercado orgânico no Brasil. IN: **Agricultura Familiar, Agroecologia e Mercado** no Norte e Nordeste do Brasil. Fortaleza, FKA, 2004.

IZAC, A.M.N.; SANCHEZ, P.A. Towards a natural resource management paradigm for international agriculture: the example of agroforestry research. **Agricultural Systems**, v. 69, p. 5-25, 2001.

SÁNCHEZ, M.D. Panorama dos sistemas agroflorestais pecuários na América Latina. In: CARVALHO, M.M.; ALVIM, M.J.; CARNEIRO, J.C. **Sistemas agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais**. Juiz de Fora: 2001. p. 9-17.